



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 38 882 A 1

⑤ Int. Cl.⁸:
G 01 B 5/06
D 01 H 5/38-
D 01 G 23/06
G 01 B 7/06

⑳ Aktenzeichen: P 44 38 882.9
㉔ Anmeldetag: 31. 10. 94
㉕ Offenlegungstag: 2. 5. 96

Nkl.: D 01 H 5/38

DE 44 38 882 A 1

⑦1 Anmelder:
Trützschler GmbH & Co KG, 41199
Mönchengladbach, DE

⑦2 Erfinder:
Leifeld, Ferdinand, Dipl.-Ing., 47906 Kempen, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	40 12 551 C1
DE-PS	9 32 088
DE	44 04 326 A1
DE	38 34 110 A1
DE	38 07 582 A1
DE	30 36 697 A1
DD	2 87 537 A5
CH	6 35 373
WO	91 16 595 A1

⑤4 Vorrichtung zur Messung der Stärke eines Faserverbandes an einer Strecke z. B. Regulierstrecke

⑤7 Bei einer Vorrichtung zur Messung der Stärke eines Faserverbandes an einer Strecke, z. B. Regulierstrecke, mit einer Bandführung zum Führen der Faserbänder am Streckwerkseinlauf, deren Wände mindestens teilweise konisch, die einlaufenden Faserbänder in einer Ebene zusammenführend ausgebildet sind und der ein Walzenpaar nachgeordnet ist, nach dem die Faserbänder wieder auseinanderlaufen, insbesondere bei der der Bandführung ein belastetes, ortsbewegliches Tastelement zugeordnet ist, das mit einer im Betrieb ortsfesten Gegenfläche eine Engstelle für den durchlaufenden, aus Faserbändern bestehenden Faserverband bildet, und dessen Lageänderung bei unterschiedlicher Stärke des Faserverbandes auf eine Wandereinrichtung zur Erzeugung eines Steuerimpulses einwirkt, die Faserbänder in der Bandführung in einer Ebene verdichtet und abgetastet werden, zieht das Walzenpaar die abgetasteten Faserbänder ab.

Um eine Vorrichtung zu schaffen, die einen störungsfreien Betrieb ermöglicht und ggf. eine Anpassung der Winkel der Seitenflächen erlaubt, sind Bandführungen mit unterschiedlichem Eintritts- und Austrittsquerschnitt vorgesehen.

DE 44 38 882 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Messung der Stärke eines Faserverbandes an einer Strecke, z. B. Regulierstrecke, mit einer Bandführung zum Führen der Faserbänder am Streckwerkseinlauf, deren Wände mindestens teilweise konisch, die einlaufenden Faserbänder in einer Ebene zusammenführend ausgebildet sind und der ein Walzenpaar nachgeordnet ist, nach dem die Faserbänder wieder auseinanderlaufen, insbesondere bei der der Bandführung ein belastetes, ortsbewegliches Tastelement zugeordnet ist, das mit einer im Betrieb ortsfesten Gegenfläche eine Engstelle für den durchlaufenden, aus Faserbändern bestehenden Faserverband bildet, und dessen Lageänderung bei unterschiedlicher Stärke des Faserverbandes auf eine Wandereinrichtung zur Erzeugung eines Steuerimpulses einwirkt, die Faserbänder in der Bandführung in einer Ebene verdichtet und abgetastet werden und das Walzenpaar die abgetasteten Faserbänder abzieht.

Bei einer bekannten Vorrichtung ist eine Bandführung vorgesehen, die sich aus zwei Seitenteilen sowie einem Deckel zusammensetzt. Die Unterseite der Bandführung wird von der Verarbeitungsvorrichtung gebildet. Eine Veränderung der Stellung der Seitenteile ist durch Langlöcher sowie Schrauben möglich. Die Seitenteile sind entlang der Langlöcher in Richtung aufeinander verschiebbar. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß zwischen den Ober- und Unterkanten der Seitenteile und den Deckel- bzw. der Grundplatte Fasern hängen bleiben können, die im Betrieb zu Störungen führen können. Außerdem bleibt der Winkel der Seitenteile zueinander stets gleich.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere einen störungsfreien Betrieb ermöglicht und ggf. eine Anpassung der Winkel der Seitenflächen erlaubt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Dadurch, daß die ganze Bandführung ausgewechselt wird, treten die Faserbänder durch die Bandführung hindurch, ohne daß Fasern hängenbleiben. Die Bandführungen bestehen jeweils aus einem Stück, d. h., die Seitenteile und die Decke- bzw. Bodenwand sind miteinander und zueinander absolut geschlossen ausgebildet. Außerdem ermöglicht die Auswechslung von den Bandführungen mit unterschiedlichen Winkeln der Seitenflächen zueinander (Seitenschrägen) eine Anpassung. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt in einfacher und vorteilhafter Weise bei einer Änderung der Art und/oder Anzahl der Faserbänder eine verbesserte Führung der Faserbänder durch die Bandführung.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1a schematisch eine Regulierstrecke, beispielsweise die Hochleistungsstrecke HS der Trützschler GmbH & Co. KG in Seitenansicht mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 1b in Draufsicht den Einzugsbereich,

Fig. 2 als Draufsicht im Schnitt die Bandführung mit vertikal angeordneten Abzugswalzen,

Fig. 3a, 3b die Bandführung mit drehbarem Gegenelement,

Fig. 4 die Bandführung gemäß Fig. 3a, 3b, jedoch aus-

gewechselter Einsatzbandführung mit größerem Ein- und Austrittsquerschnitt,

Fig. 5 perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Bandführung,

Fig. 6a, 6b die Bandführung mit einstellbarer Zugfeder für das Tastelement,

Fig. 7a, 7b die Bandführung mit ausschwenkbarem Tastelement,

Fig. 8 die Bandführung mit Halteelement für das Gegenelement, das zusammen mit dem Halteelement verschiebbar ist,

Fig. 9 die Bandführung, bei der das Gegenelement um ein Drehlager drehbar ist und

Fig. 10 die Bandführung, bei der das Gegenelement in bezug auf ein Drehlager dreh- und verschiebbar ist.

Fig. 1a zeigt eine Hochleistungsstrecke der Firma Trützschler, beispielsweise die Hochleistungsstrecke HS 900 schematisch in Seitenansicht. Die Faserbänder 3 treten, aus nicht dargestellten Kannen kommend, in die Bandführung 2 ein und werden, gezogen durch die Abzugswalzen 4, 5 an dem Meßglied 6 vorbeitransportiert. Das Streckwerk 1 besteht im wesentlichen aus der oberen Streckwerkseinlaufwalze 7 und der unteren Streckwerkseinlaufwalze 8, die dem Vorverstreckbereich 9 mit der Vorverstreckoberwalze 10 und der Vorverstreckunterwalze 11 zugeordnet sind. Zwischen der Vorverstreckoberwalze 10 mit der Vorverstreckunterwalze 11 und der Hauptverstreckoberwalze 13 und der Hauptverstreckunterwalze 15 befindet sich der Hauptverstreckbereich 12. Der Hauptverstreckunterwalze 15 ist eine zweite Hauptverstreckoberwalze 14 zugeordnet. Es handelt sich also um ein vier über drei Verstrecksystem.

Die verstreckten Faserbänder 3 erreichen nach Passieren der Hauptverstreckoberwalze 14 die Vliesführung 16 und werden mittels der Lieferwalzen 18, 18' durch den Bandtrichter 17 gezogen, zu einem einzelnen Band zusammengefaßt und in nicht dargestellten Kannen abgelegt. Die Hauptverstreckwalzen 13, 14, 15 und die Lieferwalzen 18, 18' werden durch den Hauptmotor 19 angetrieben, der über den Rechner 21 gesteuert wird. In den Rechner 21 gehen auch die durch das Meßglied 6 an der Bandführung 2 ermittelten Signale ein und werden in Befehle umgesetzt, die den Regelmotor 20 steuern, der die obere Abzugswalze 4, die untere Abzugswalze 5 sowie die Walzen des Vorverstreckbereiches 9, also die Streckwerkseinlaufoberwalze 7, die Streckwerkseinlaufunterwalze 8, die Vorverstreckoberwalze 10 und die Vorverstreckunterwalze 11 antreibt. Entsprechend dem durch das Meßglied 6 ermittelten Werte der einlaufenden Fasermenge aus den Faserbändern 3 werden die dabei auftretenden Schwankungen gesteuert über den Rechner 21 mittels des Regelmotors 20 durch Veränderung der Walzendrehzahlen an den Walzen 4, 5, 7, 8, 10, 11 ausgeregelt.

In Fig. 1b, der Draufsicht auf den Einzugsbereich, ist die obere Abzugswalze 4 der Übersichtlichkeit wegen nicht dargestellt. Die Faserbänder 3 werden in der Bandführung 2 zusammengeführt, das Meßglied 6 ist als Tastelement 22 ausgeführt, das in einem Drehlager 30 gelagert ist und zwei Schenkel aufweist. Der eine Schenkel steht mit den Faserbändern 3 in Eingriff, der andere Schenkel, der Hebel 31 wird durch später noch zu erläuternde Kräfte beaufschlagt. Die Gegenfläche des Tastelements 22, also die dem Tastelement gegenüberliegende Wand der Bandführung, ist als Gegenelement 34 ausgebildet, das im Bereich der Engstelle 23 verstellbar ausgeführt ist. Die Verstellung kann dabei durch eine

Einstellschraube 35 erfolgen.

Fig. 2, die Seitenansicht des Einzugsbereichs im Teilschnitt, zeigt wie die einzelnen Faserstränge 3 in der Bandführung 2 nebeneinanderliegend zusammengeführt werden und an der Engstelle 23 der Bandführung 2 mittels des Tastelements 22 abgetastet werden. Das Tastelement 22 ist in einem Drehlager 30 gelagert, wird am Hebel 31 von einer Zugfeder 32 beaufschlagt und ist außerdem mit einem Meßelement 33 verbunden, das im vorliegenden Fall als Tauchspulinstrument ausgeführt ist. Änderungen der zugeführten Fasermenge der Faserbänder 3 werden dadurch als Volumenänderung erfaßt. Abweichend von Fig. 1b sind die Abzugswalzen 4 und 5 vertikal angeordnet, d. h., daß die Faserbänder 3 seitlich geklemmt in den Klemmpunkt 26 der Walzen 4, 5 einlaufen.

Die Fig. 3a, 3b zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Messung der Stärke eines Faserverbandes 3 an einer Strecke 1 mit einer Bandführung 2 zum Führen der Faserbänder 3 am Streckwerkseinlauf, deren Wände 2a bis 2d mindestens teilweise konisch, die einlaufenden Faserbänder 3 in einer Ebene zusammenführend ausgebildet sind und der ein Walzenpaar 4, 5 nachgeordnet ist, nach dem die Faserbänder wieder auseinanderlaufen, bei der der Bandführung 2 ein belastetes, ortsbewegliches Tastelement 22 zugeordnet ist, das mit einer im Betrieb ortsfesten Gegenfläche 34 eine Engstelle 23 für den durchlaufenden, aus Faserbändern 3 bestehenden Faserverband bildet. Die Lageänderung des Tastelements 22 wirkt bei unterschiedlicher Stärke des Faserverbandes 3 auf eine Wandlereinrichtung 33 zur Erzeugung eines Steuerimpulses. Die Faserbänder 3 in der Bandführung 2 werden in einer Ebene verdichtet und abgetastet und das Walzenpaar 4 und 5 zieht die abgetasteten Faserbänder 3 ab. Das dem Tastelement 22 gegenüberliegende Wandelement 34 ist lageveränderbar und feststellbar, z. B. durch eine Einstellschraube 35. Das Gegenelement 34 ist um die Achse eines Drehlagers 36 senkrecht zur Ebene der Faserbänder 3 in Richtung der Pfeile A, B drehbar. Das Drehlager 36 ist dem Ausgangsende der chronischen Wandfläche 2c zugeordnet. Das Tastelement 22 und das Gegenelement 34 greifen durch die Seitenflächen 2b bzw. 2c der Bandführung 2 hindurch (siehe Fig. 5). Durch die Einstellschraube 35 wird das hebelartige Gegenelement 34 um den Drehpunkt 36 gedreht, z. B. bei Änderung der verarbeiteten Bandqualität (die Strecke 1 ist dabei außer Betrieb), so daß der Abstand zwischen Gegenelement 34 und Tastelement 22 im Bereich der Engstelle 23 vom Abstand a (Fig. 3a) auf Abstand b (Fig. 3b) verändert (kalibriert) wird. Zugleich wird der Winkel zwischen der Wand 2c und dem Gegenelement 34 verändert. Die durch die Feder 32 belastete Tastzunge 22 reagiert im Betrieb auf jede Änderung der Stärke der durchlaufenden Faserbänder 3, wodurch der Abstand zwischen Tastzunge 22 und dem festeingestellten Gegenelement 34 im Betrieb bei Dickenänderungen entsprechend verändert wird.

Wie in Fig. 3a dargestellt, weist die Bandführung 2 zwei konisch verlaufende Seitenwände 2b, 2c mit einer Eintrittswalze c und einer Austrittswalze d auf. Die Wand 2b liegt mit ihrer Außenfläche an einem stegartigen Halteelement 38 an, das senkrecht auf einer Grundplatte 39 und parallel zur Wand b befestigt ist (vgl. Fig. 5).

Nach Fig. 4 ist die Bandführung 2 gegen eine andere Bandführung 2' mit einer größeren Eintrittswalze c' und einer größeren Austrittswalze d' ausgewechselt, z. B. bei einem Partiewechsel (Verarbeitung anderer Fasern).

Die Einstelleinrichtung 35 und das Drehlager 36 sind entsprechend Fig. 3a über Schrauben 41a, 41b in Gewindebohrungen 42 in der Grundplatte 40 befestigt und in Richtung der Pfeile C, D seitlich verschiebbar.

Nach Fig. 5 besteht die Bandführung 2 aus den Wänden 2a bis 2d. Die Deckfläche 2a im Bereich der Engstelle 23 bzw. des Austritts der Faserbänder 3 weist einen Bereich 2a' auf, der einem Bereich 2d' der Grundfläche 2d gegenüberliegt. Die Seitenwandflächen 2b, 2c sind im Bereich der Engstelle 23 offen bzw. schlitzförmig ausgebildet, so daß das Tastelement 22 und das Gegenelement 34 hindurchgreifen und seitlich mit den Faserbändern 3 unter Andruck in Berührung gelangen können. Die Grundfläche 2d' geht in außerhalb der Bandführung 2 befindliche Grundplatten 39 und 40 über. Mit L ist die Arbeitsrichtung bezeichnet.

Entsprechend Fig. 6a, 6b ist ein zweiarmer Hebel 31 vorgesehen, der um ein Drehlager 30 in Richtung der Pfeile E, F drehbar ist und dessen einer Hebelarm 31b das Tastelement 22 bildet. An das Ende des anderen Hebelarms 31a greift ein Ende einer Zugfeder 32 an, deren anderes Ende an einem einarmigen Einstellhebel 43 befestigt ist. Der Einstellhebel 43 ist in Richtung der Pfeile G, H um das Drehlager 44 drehbar, das auf der Grundplatte 39 angeordnet ist. Wenn der einrastbare Einstellhebel 43 von der in Fig. 6a dargestellten Position in Richtung des Pfeils H in die in Fig. 6b dargestellte Position überführt wird, wird der Befestigungsort der Feder 32 verlagert, wodurch die Vorspannung und damit die Federbelastung des Tastelements 22 verändert wird. Mit 45 und 46 sind Einrasteinrichtungen, z. B. Langlöcher und Bolzen, für die Positionen des Einstellhebels 43 bezeichnet.

Gemäß Fig. 7a, 7b ist ein einarmiger Schwenkhebel 47 vorhanden, der in Richtung der Pfeile I, K um das Drehlager 48 drehbar ist, das auf der Grundplatte 39 befestigt ist. Der Schwenkhebel liegt an einem Widerlager 49, z. B. Anschlag an, das auf der Grundplatte 39 angeordnet ist. An den Schwenkhebel 47 greift das eine Ende einer Zugfeder 50 an einem Haltepunkt 51 an, während das andere Ende der Zugfeder 50 an einem ortsfesten Festlager 52 befestigt ist. An dem Schwenkhebel 47 ist ein Mitnahmeelement, z. B. ein Bolzen 53 o. dgl., vorhanden, das mit dem Hebelarm 31a des Hebels 31 in Eingriff steht. Wenn der einrastbare Schwenkhebel 47 von der in Fig. 7a gezeigten Positionen in Richtung des Pfeils I in die in Fig. 7b dargestellte Position überführt wird, wird mittels Andruck durch den Bolzen 53 der Hebelarm 31a verlagert, wodurch zugleich der Abstand zwischen dem Tastelement 22 und dem Gegenelement 34 von a (Fig. 7a) auf e (Fig. 7b) vergrößert wird. Dadurch wird die Öffnung im Bereich des Faseraustritts deutlich vergrößert, was das Einfädeln der Faserbänder 3 bei Neuanfang oder das Reinigen der Innenflächen der Bandführung wesentlich erleichtert. Mit 54 und 55 sind Einrast- bzw. Feststelleinrichtungen für den Schwenkhebel 47, z. B. Wandaussparungen o. dgl., bezeichnet.

Gemäß Fig. 8 sind das Drehlager 36 mit dem Gegenelement 34 und die Einstelleinrichtung mit der Einstellschraube 35 an einem Verschiebeelement 56 befestigt, das mit Schrauben in Gewindebohrungen 42 in der Grundplatte 40 lageveränderbar und feststellbar ist. Zwischen den Seitenwänden 2b, 2c der Bandführung 2 einerseits und dem Tastelement 22 und dem Gegenelement 34 andererseits ist jeweils eine Gummidichtung 62 bzw. 61 angeordnet (vgl. auch Fig. 3a).

Nach Fig. 9 ist das Gegenelement 34 um das Drehlager 36 drehbar angeordnet.

Entsprechend Fig. 10 weist das Gegenelement 34 ein Langloch 57 auf, durch das eine Schraube 58 durchgreift. Auf diese Weise ist das Gegenelement 34 in bezug auf die Schraube 38 dreh- und verschiebbar, wobei die Schraube 38 gleichzeitig zur Feststellung der eingestellten Position dient. Die eingestellte Position des Gegenelements 34 bleibt im laufenden Betrieb unverändert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Messung der Stärke eines Faserverbandes an einer Strecke, z. B. Regulierstrecke, mit einer Bandführung zum Führen der Faserbänder am Streckwerkseinlauf, deren Wände mindestens teilweise konisch, die einlaufenden Faserbänder in einer Ebene zusammenführend ausgebildet sind und der ein Walzenpaar nachgeordnet ist, nach dem die Faserbänder wieder auseinanderlaufen, insbesondere bei der der Bandführung ein belastetes, ortsbewegliches Tastelement zugeordnet ist, das mit einer im Betrieb ortsfesten Gegenfläche eine Engstelle für den durchlaufenden, aus Faserbändern bestehenden Faserverband bildet und dessen Lageänderung bei unterschiedlicher Stärke des Faserverbandes auf eine Wandlereinrichtung zur Erzeugung eines Steuerimpulses einwirkt, die Faserbänder in der Bandführung in einer Ebene verdichtet und abgetastet werden und das Walzenpaar die abgetasteten Faserbänder abzieht, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bandführungen (2, 2') mit unterschiedlichem Eintritts- (c, c') und/oder Austrittsquerschnitt (d, d') vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführung (2, 2') auswechselbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine konische Führungsfläche, z. B. Halteelement (38), für die auswechselbare Bandführung (2, 2') vorhanden ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die auswechselbare Bandführung (2) (Einsatzbandführung) in den Innenraum der Bandführung (2') einsetzbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der der das dem Tastelement gegenüberliegende Wandelement lageverstellbar und feststellbar ist, z. B. durch eine Einstellschraube, dadurch gekennzeichnet, daß das Gegenelement (34) um eine Achse (36) senkrecht zur Ebene der Faserbänder (3) drehbar (A, B) ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gegenelement (34) ein Drehlager (36) zugeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (36) ortsfest ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (36) verschiebbar (C, D) ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (36) dem einen Ende des Gegenelements (34) zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (36) dem Ausgangsende einer konischen Wandfläche (2c) der Bandführung (2) zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

- dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) und das Gegenelement (34) die Seitenflächen (2b, 2c) der Bandführung (2) durchgreifen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das belastete Tastelement (22) einer einstellbaren Vorspannung unterliegt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Belastung eine Feder, z. B. Zugfeder (32) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) als zweiarmiger Hebel (31a, 31b) ausgebildet ist, an dessen einen Hebelarm (31a) das eine Ende (32a) der Feder (32) angreift.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsort des anderen Endes (32b) der Feder (32) ortsveränderbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das andere Ende (32b) der Feder (32) an einem einstellbaren Halteelement, z. B. Hebelarm (43), Lager mit Einstellschraube o. dgl., befestigt ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelarm (43) (Spannhebel) einen Handgriff aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelarm (43) in unterschiedlichen Positionen feststellbar (45, 46) ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebelarm (43) an einem Drehlager (44) gelagert ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (44) für den Einstellhebel (43) auf der Gegenplatte (39) befestigt ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) derart ausschwenkbar ist, daß die Querschnittsfläche (a, b, e, f) der Austrittsöffnung der Bandführung frei ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) zum Anspinnen ausschwenkbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) zum Reinigen der Bandführung ausschwenkbar ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) als zweiarmiger Hebel (31a, 31b) ausgebildet ist, wobei ein Hebelarm (31b) aus der Betriebsposition in eine Ausschwenkposition überführbar (umstellbar) ist.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß dem der Tastfläche (22) abgewandten Hebelarm (31a) ein Schwenkhebel (47) zugeordnet ist.
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (47) in unterschiedlichen Positionen feststellbar ist.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (47) an einem Drehlager (48) gelagert ist.
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß das Tastelement (22) an einem Drehlager (30) gelagert ist.
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28,

dadurch gekennzeichnet, daß das Drehlager (36) und die Einstelleinrichtung für das Gegenelement (34), z. B. Einstellschraube (35), auf der Grundplatte (40) befestigt sind.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 29, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführung (2, 2') an dem Halteelement (38) lösbar befestigt ist, z. B. durch eine Schraube (59).

31. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 30, 10
dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α) zwischen dem Gegenelement (34) und der angrenzenden Seitenwand (2c) verstellbar ist.

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 31, 15
dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (2b, 2c) der auswechselbaren Bandführungen (2, 2') jeweils in einem unterschiedlichen Winkel zueinander angeordnet sind.

33. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 32, 20
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Bandführung (2, 2') und dem Tastelement (22) und/oder dem Gegenelement (34) eine Dichtung (61, 62), z. B. aus Gummi, vorhanden ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 3a

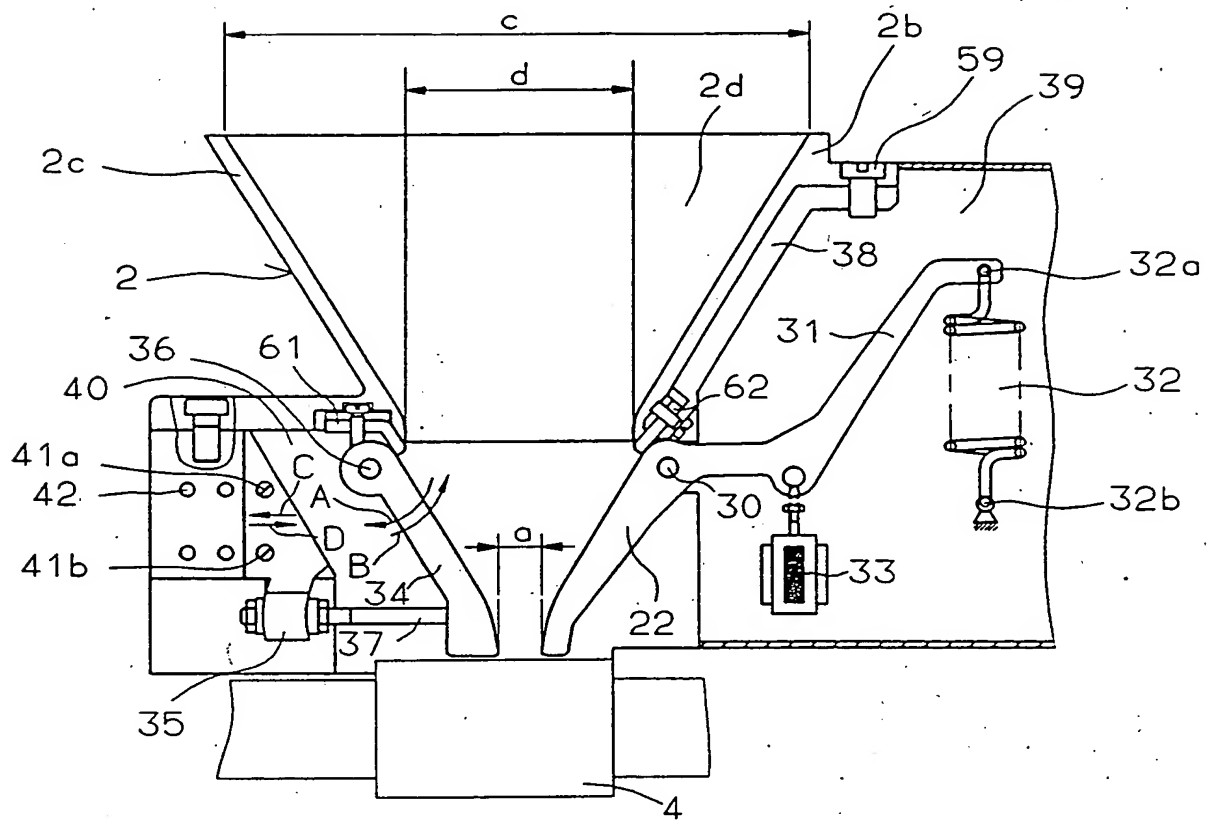


Fig. 3b

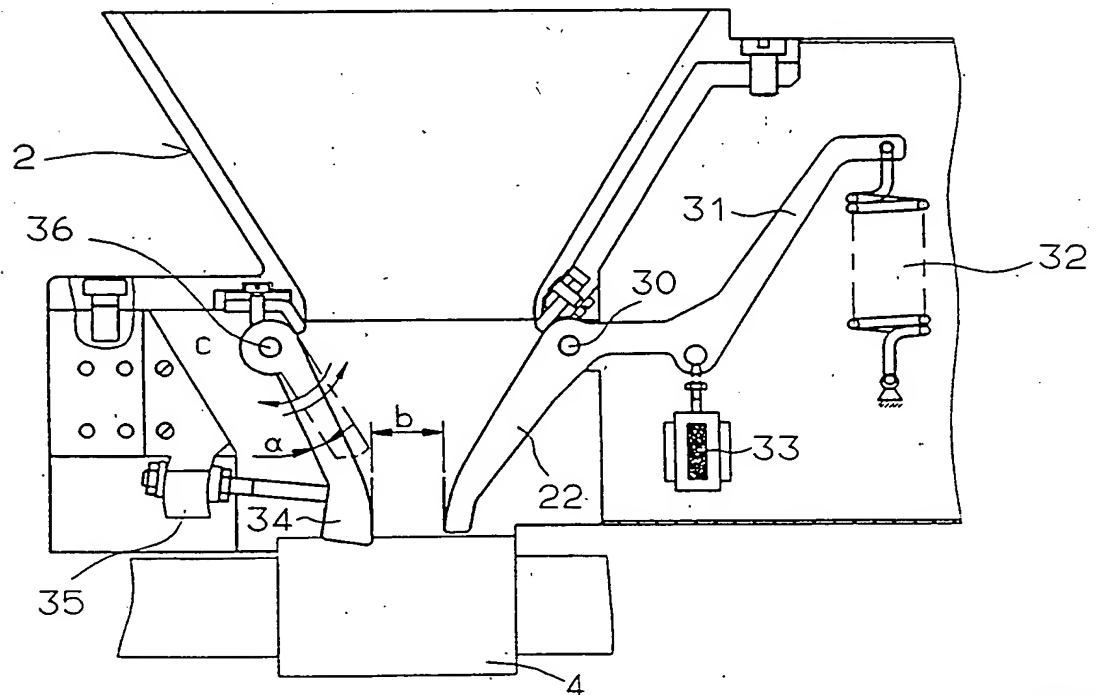


Fig. 4

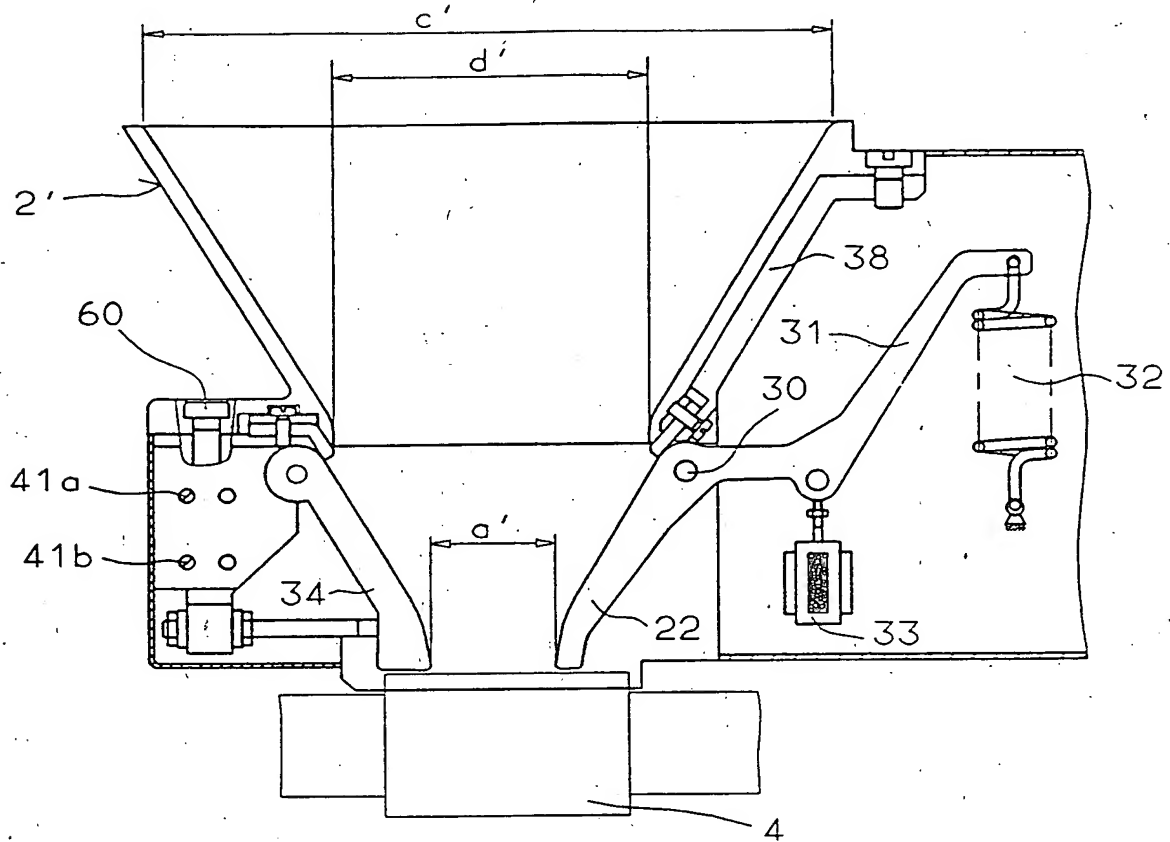


Fig. 4a

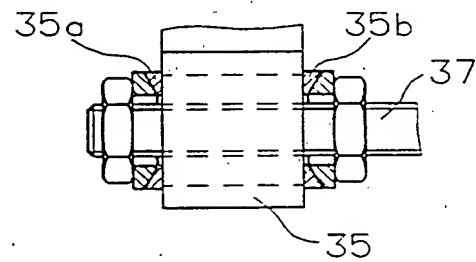


Fig. 5

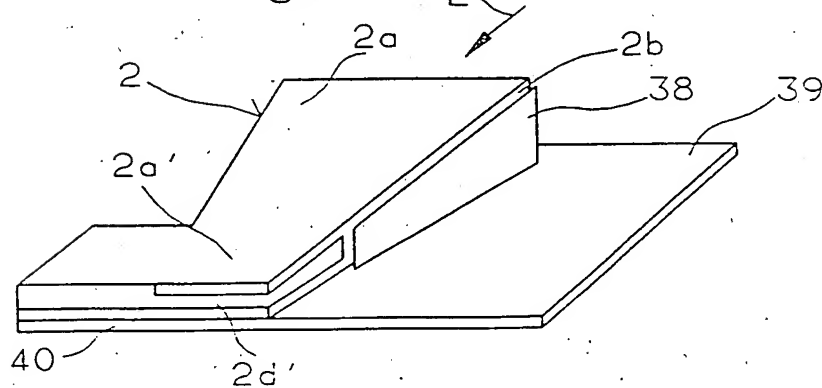


Fig. 6a

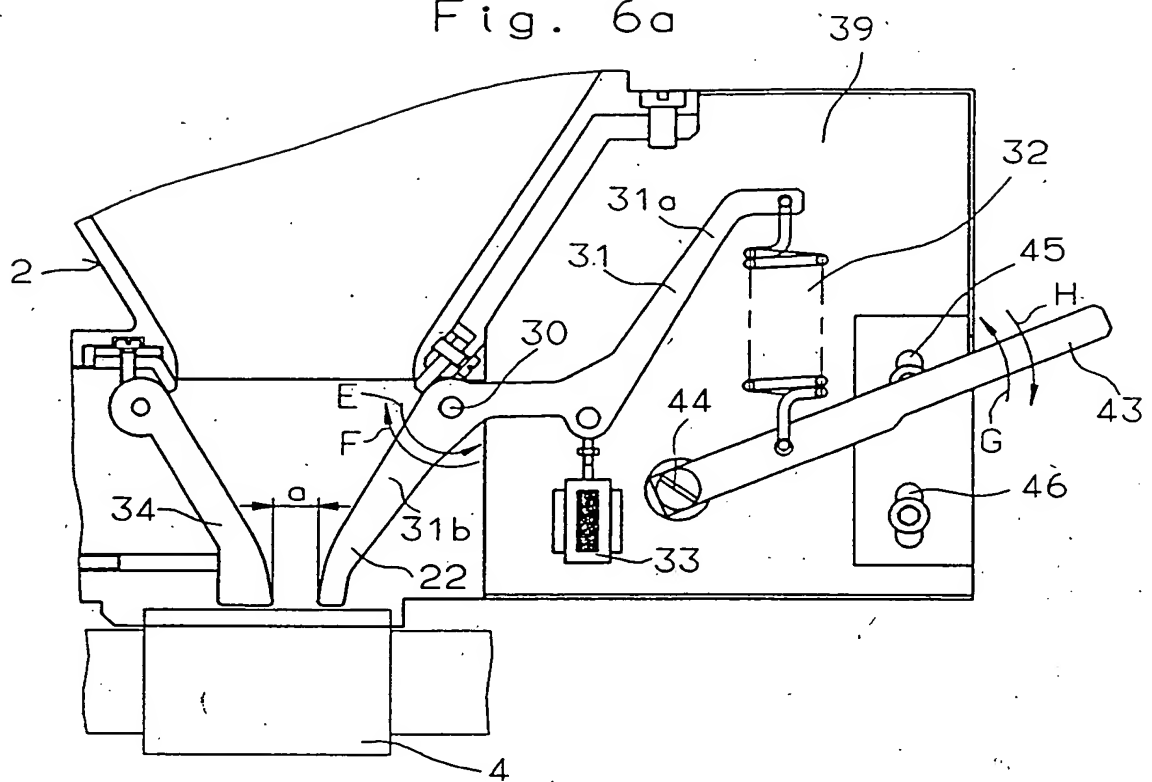


Fig. 6b

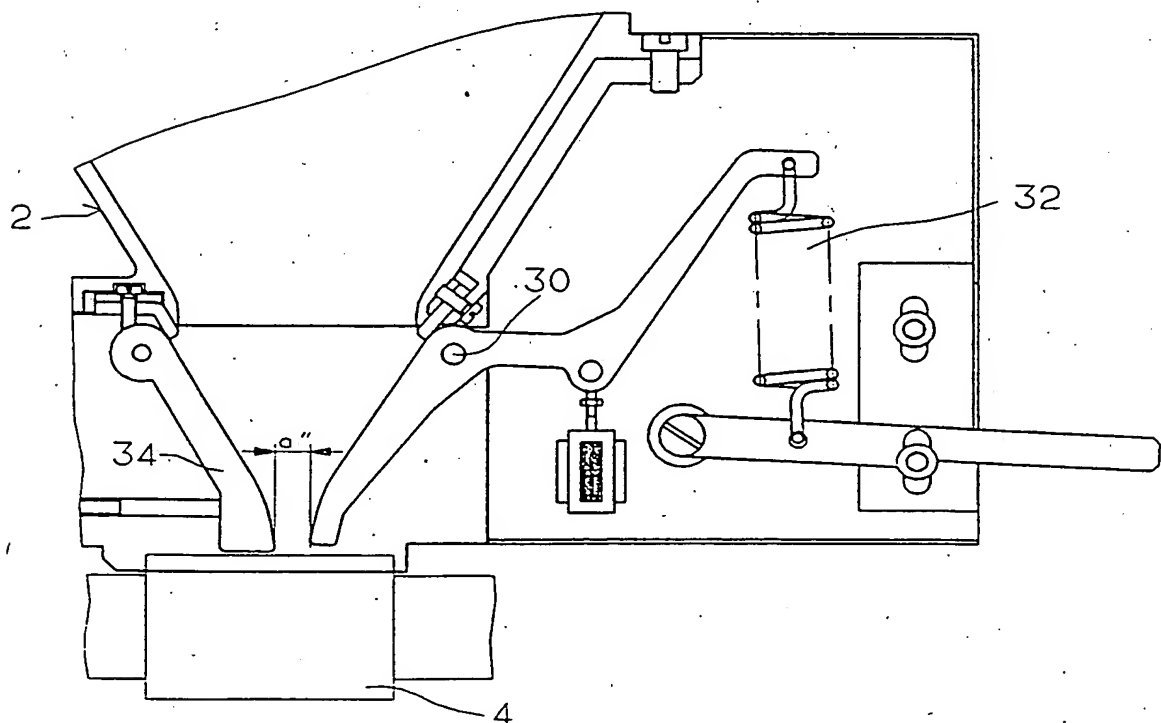


Fig. 7a

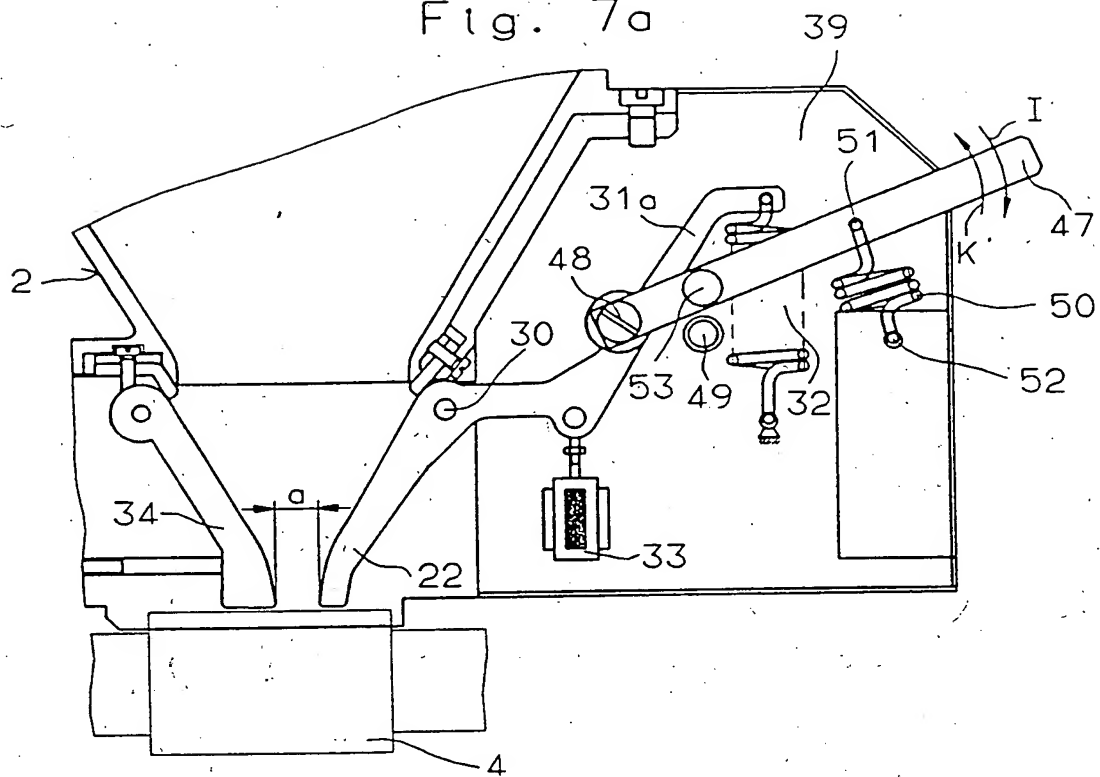


Fig. 7b

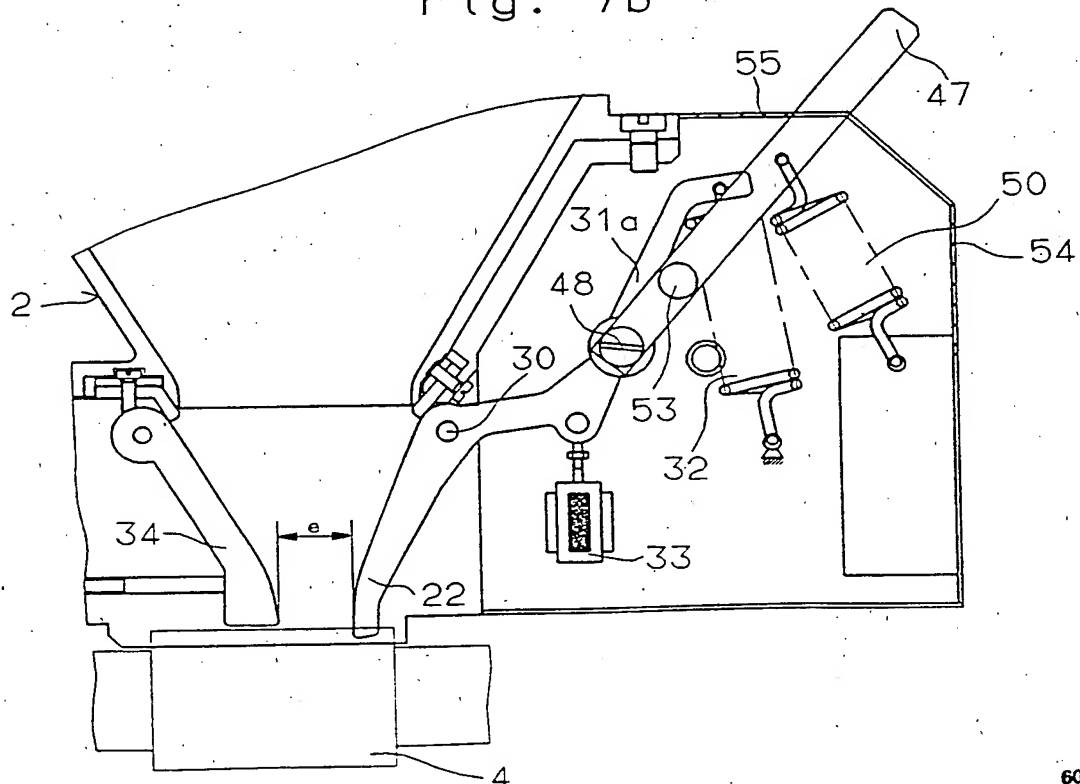


Fig. 8

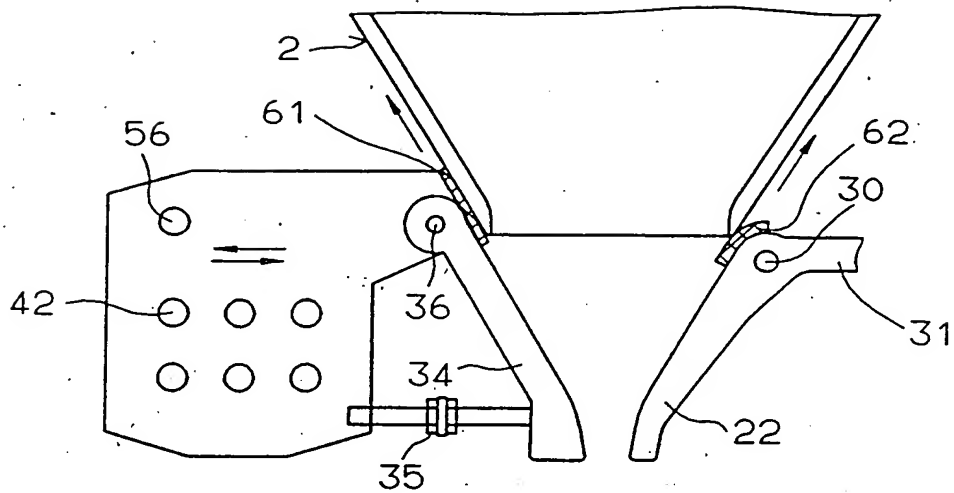


Fig. 9

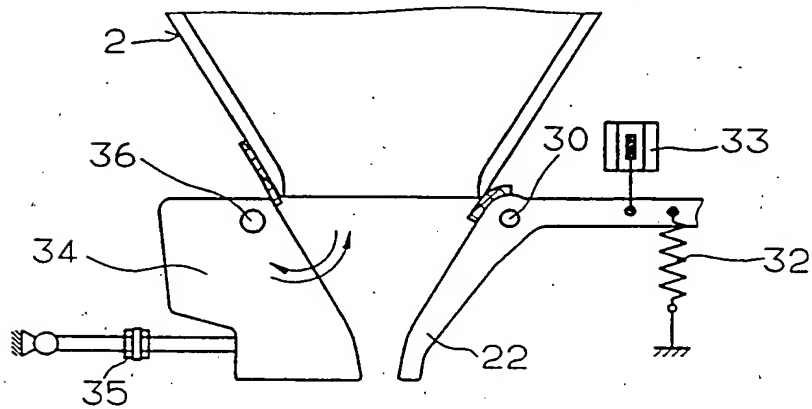
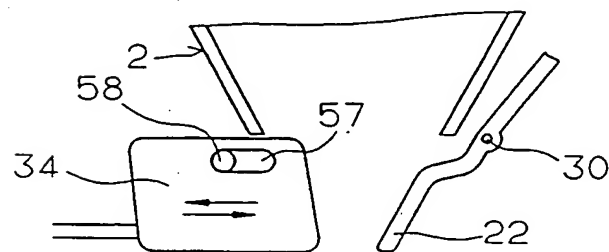


Fig. 10



* Fig. 1a

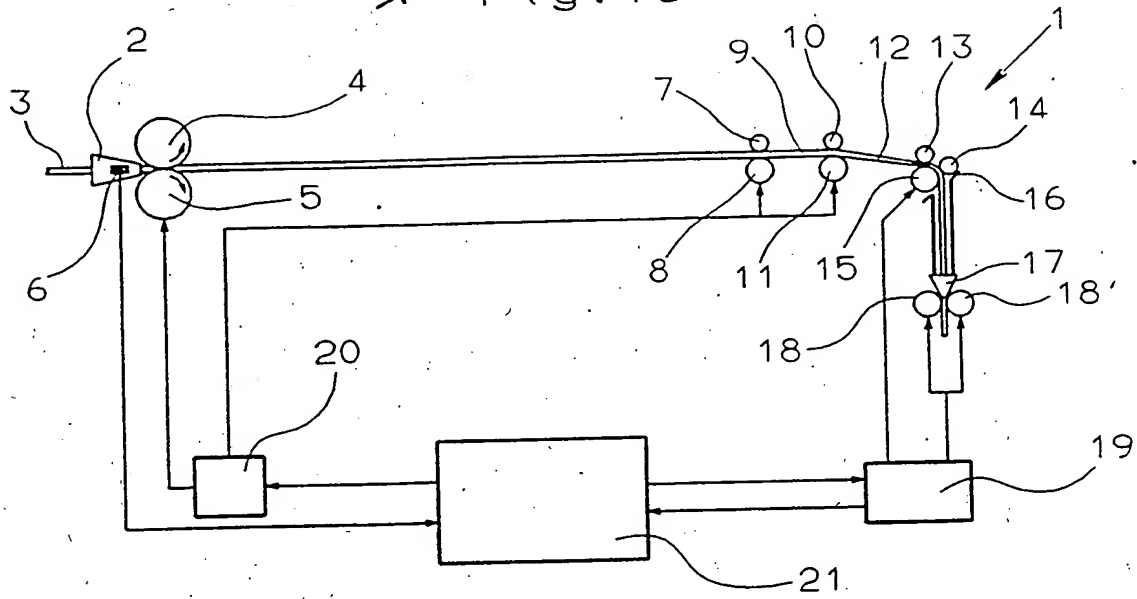


Fig. 1b

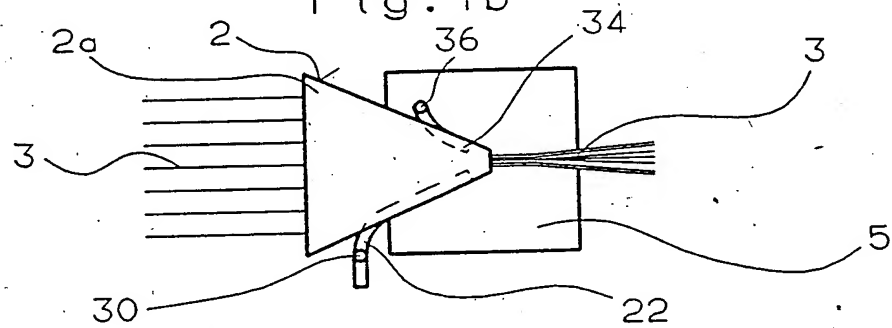


Fig. 2

